

## 学位論文の要旨

保健学専攻	生涯保健学分野 老年保健学領域	氏名	高枝 果奈
題目 Reliability and acceptability of using a social robot to carry out cognitive tests for community-dwelling older adults (地域在住高齢者のためのロボット対話型認知機能検査における信頼性と受容性)			
要旨 高齢者を対象に日常使用している認知機能検査の多くは専門職による対話形式で行われているが、タッチスクリーンやキーボード、マウスなどを用いたコンピュータ化された認知機能検査も増えている。しかし、高齢者の中にはそれらの機器を使用して課題を遂行することに抵抗のある人もいる。対話型ロボットなど対話型インターフェースがコミュニティに存在し、その地域に住む高齢者が会話を楽しみながら、気軽に検査を受けることができれば、より総合的な診断評価の前に簡単に検査を受けられる可能性がある。しかし、対話型ロボットを使用して検査を実施した研究はまだ少ないため、高齢者がロボットによる認知機能検査を受け入れてくれるかは疑問である。また、対話型ロボットによる認知機能検査の信頼性も検証されていない。そこで今回、高齢者を対象に対話型ロボットによる認知機能検査を実施し、信頼性とロボットに対する受容性を検証した。 対話型ロボットによる認知機能検査には、Telephone Interview for Cognitive Status in Japanese (以下、TICS-J) を使用した。この検査は、Mini-Mental State Examination (MMSE) を元に作られた電話による認知機能スクリーニング検査 TICS の日本語版であり、名前の呼称、時間及び場所の見当識、逆唱、単語の即時再生、7シリーズ、物の名前の想起、復唱、近時記憶、実技、反対語の11の項目からなる。41点満点であり、高得点ほど機能は良好である。口答指示のみで実施できるためロボット検査に使用した。対話型ロボットには、PaPeRo R500(NEC 製)を使用し、発話や動作シナリオを事前にプログラムした。ロボットの動作タイミングは、対象者の反応をマイクとカメラで観察している研究者が、別室で遠隔操作した。検査は、ロボットが対象者へ自己紹介と検査の説明後、TICS-Jの質問をし、対象者が回答をするとそれにロボットが対応した。 対象は、65歳以上の者で、口頭でコミュニケーションが可能な者とした。実施方法は、研究1では、ロボットによる TICS-J と人による TICS-J をそれぞれ実施し検査結果の一致度を代替検査信頼性として級内相関係数 (The interclass correlation coefficient: ICC) を算出し、内的整合性を Cronbach's $\alpha$ で検証した。研究2では、研究1の対象者数名に約6週後、ロボットによる TICS-J を再実施し、再検査信頼性を ICC で算出した。また、ロボット検査終了後、ロボット検査に関するアンケートを実施し、受容性を評価した。アンケートは、1)このロボット検査の結果を信頼できると思うか、2)このロボット検査を好ましいと思うか、3)自分の物忘れを知りたい時にこのようなロボットを使いたいと思うか、4)ロボットが検査をするのと人が検査をするのでは、どちらがよいか、またその理由は何か、の4つの質問からなる。1)から3)の回答の選択肢は、1)では、4:とても信頼できる、3:信頼できる、2:どちらともいえない、1:信頼できない、0:とても信頼できない			

の5段階評価とし、分析では、4と3を信頼できる、1と0を信頼できないとそれぞれ合わせ3段階にした。2), 3)も同様に5段階評価の回答選択肢を3段階に統合した。

本研究は、信州大学医倫理委員会と国立障害者リハビリテーションセンター倫理委員会の承認を得て実施した。

研究1では、72名が参加を申し込み、66名(年齢 $81.2 \pm 5.8$ 歳、女性52名)が参加した。TICS-Jの平均点は、ロボット検査 $29.9 \pm 5.6$ 点、人による検査 $32.7 \pm 5.0$ 、研究2では、40名(年齢 $82.0 \pm 5.4$ 歳、女性33名)が参加し、TICS-Jのロボット検査初回は $30.1 \pm 5.7$ 点、再検査では $32.0 \pm 5.6$ 点であった。信頼性の検証として、内的整合性は、はCronbach's  $\alpha 0.691$ 、代替検査信頼性は、ICC $0.728(95\%CI$ は $0.218-0.844)$ 、研究2の再検査信頼性はICC $0.818(95\%CI$ は $0.628-0.899)$ であった。アンケート結果では、1)ロボット検査の結果を、「信頼できる」と回答した人は、32名で全体の80%、ロボット検査を「好ましい」と回答した人は24名で全体の60%、物忘れを知りたいときにこのロボットを使いたいと思うかについては、「使いたい」と答えた人は23名で全体の57.5%であった。ロボット検査と人による検査ではどちらがよいかについては、ロボット検査15名37.5%、人による検査を選んだ人は14名35%であった。ロボットを好む理由として、「ロボットはかわいい、おもちゃやゲーム感覚だと緊張しない、わからなくてもロボットだと恥ずかしくない」などが挙げられた、人による検査では、「ロボットは緊張する、人は回答者のペースに合わせてくれる、質問ができる」などが挙げられた。

本研究より、対話型ロボットによる認知機能検査は信頼性があり、地域在住高齢者に受容できる可能性を示唆した。これは、ロボットが検査をすることで、緊張感や恥ずかしさなどの心理的障壁を減らすことが考えられる。一方、ロボットに緊張する人もいることから、本人がロボット検査を受けるかを選択できることが重要であると思われる。

今後、このような対話型ロボットによる認知機能検査が、本研究で研究者が代行していたタスクを対象者に合わせて実施する機能を搭載することができれば、対話型ロボットが検査を実施できる可能性が示唆された。

研究指導教員 信州大学学術研究院(保健学系)教授 上村 智子